

duration of technological preparation of production and improve the quality of technological decisions made.

Keywords: machining, details' surface layer, quality parameters, elastically deformed state, finite element method, FEMAP.

References

- [1] Д. В. Криворучко, В. А. Залога, *Моделирование процессов резания методом конечных элементов: методологические основы: монографія*, В. А. Залога, Ред. Сумы, Украина: Университетская книга, 2012.
- [2] А. Н. Болотеин, “Анализ напряжённно-деформированного состояния деталей после механической обработки средствами компьютерного моделирования”, *Вестник РГТУ имени П. А. Соловьёва*, №1(28), с. 54 – 61, 2014.
- [3] O. V. Voloshko, S. P. Vysloukh, “Researching of detail's construction with method of final elemental analysis”, *Перспективні технології та прилади*, червень 2019 р. Луцьк: Луцький НТУ, с. 46-51, 2019.

УДК 621.9:658.512

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЕКТУВАННІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ МЕХАНОСКЛАДАЛЬНИХ РОБІТ

Філіппова М. В.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: m.filippova@kpi.ua

В даний час скорочення термінів та покращення якості розроблення технологічних процесів може бути досягнуто шляхом застосування автоматизованих систем проектування, які вимагають формалізації всіх етапів проектування й створення відповідних математичних моделей.

Технологічні процеси механоскладальних робіт характеризуються великою кількістю елементів, складними та різноманітними зв'язками між ними. Традиційні методи аналізу таких об'єктів не дозволяють будувати моделі й описувати такі важливі їх характеристики, як функція, багаторівнева організація та структура загальних властивостей складних об'єктів і процесів. У зв'язку з цим великого значення набуває розроблення математичних моделей, що базуються на системному підході до об'єктів виробництва та технологічних процесів в цілому.

При автоматизації проектування технологічних процесів складання перспективним є напрямок генерації технологічно-раціональних послідовностей формування складальної одиниці (вироби) шляхом автоматизованого синтезу. Для автоматизованого побудови саме технологічного процесу складання необхідна велика кількість початкової інформації, в зв'язку з цим ймовірність введення неправильної інформації висока, та обов'язково призведе до некоректної генерації послідовності складання. Зокрема, для вибору необхідного обладнання та оснащення

необхідна інформація про тип з'єднання деталей, їх розміри й положення деталей в складальних одиницях. Для отримання безлічі альтернатив технологічний-раціональних порядків складання приладів достатньою інформацією є інформація про обмеження рухливості деталей в складальній одиниці, яка задається у вигляді бінарних співвідношень.

З викладеного випливає, що всі основні завдання, пов'язані з технологічним процесом складання необхідно вирішувати автоматизовано. Оскільки обсяг вихідних даних досить великий, тому раціональний автоматизований метод проектування, де за основу береться математична модель об'єкта складання, що дозволяє розширити вихідну інформацію про виріб, скоротити терміни освоєння нових виробів, підвищити ритмічність виробництва та якість планування виробничих процесів в цілому.

Ключові слова: складання, математичне моделювання, модель.

УДК 621.91.534.7

СИСТЕМА ДІАГНОСТУВАННЯ СТАНУ ОБЛАДНАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИЛАДІВ

Заєць С. С.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: zss_vp@bigmir.net

При діагностуванні стану будь-якого об'єкта, в тому числі без участі людини, забезпечується сталість певних фізичних параметрів даного об'єкта відносно встановлених показників, що характеризує стан об'єкта, або зміна цих величин відповідно до заданого або прогнозованого закону, на підставі отриманої конкретної інформації про стан об'єкта і навколишнього середовища. Здійснюється це за допомогою автоматизованої системи діагностування (АСД).

Широке застосування верстатів з програмним керуванням і необхідність отримання максимально можливого ефекту від їх використання, робить питання адаптивного керування досить актуальними. Застосування адаптивних систем на верстатах з числовим програмним керуванням (ЧПК) і багатоопераційних верстатах дозволяє створювати самоналагоджувальні технологічні системи, які забезпечують необхідну точність і продуктивність при обробці нової деталі.

У всіх діагностичних системах, що забезпечують контроль технологічного процесу і обладнання відносно одної або кількох регулюючих величин, важливим є питання систематичного отримання інформації, що характеризує справжній стан процесу і обладнання. Отримана інформація повинна мати комплексний характер і безперервно поступати безпосередньо в процесі виконання операцій [1].